Ueber das

Ganglion maxillare des Menschen.

Inaugural-Dissertation

der

medicinischen Fakultät zu Giessen

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt

von

Carl Bose

aus Ortenberg.



Präses: Herr Professor Dr. Eckhard.

Giessen, 1859.

Druck der G. D. Brühl'schen Universitäts-Buchdruckerei und lith. Anstalt.

Wenn man die verschiedenen Lehrbücher oder besser noch die Einzeldarstellungen der verschiedenen Autoren über das ganglion maxillare vergleicht, so findet man in denselben mancherlei Abweichungen bezüglich der rein anatomischen Description, der bildlichen Darstellung und physiologischen Betrachtungsweise. Ich habe es daher unternommen, durch eine erneuerte, eigne Untersuchung des Gegenstandes eine mehr naturgemässe Beschreibung zu geben.

§. 1. Lage, Form und Dimensionen des ganglion maxillare.

Das ganglion maxillare, der Kieferknoten, auch ganglion sublinguale genannt, liegt unfern des Stammes des nervus lingualis ein wenig hinter der Stelle, wo der Ausführungsgang der Unterkieferdrüse, ductus Whartonianus, an diesem Nerven, denselben kreuzend, weggeht, an der äusseren Seite des musculus styloglossus über der glandula submaxillaris nahe am hintern Rande des musculus mylohyoideus. Nach der Mundhöhle zu ist diese Stelle nur von der Schleimhaut des Mundes und von dem Seitenrande der Zunge bedeckt. Schneidet man die Mundschleimhaut in der Nähe des letzten Backenzahns ein, so wird man leicht den nervus lingualis und unter ihm das ganglion maxillare finden. Von aussen her findet man es leicht, indem man den hintern Rand des musculus mylohyoideus da blos legt, wo der ductus Whartonianus über jenen tritt. Man findet daselbst leicht den n. lingualis und an ihm nahe des Hilus der Unterkieferdrüse das Ganglion. Dasselbe stellt sich

dar als ein kleines, ovales oder irreguläres Knötchen von weisslicher Farbe und ziemlich derber Consistenz. Es liegt dem Stamme des nervus lingualis bald ganz dicht an, bald weiter, bis mehrere Linien von demselben entfernt. Die von vielen Autoren gemachte Angabe, dass dasselbe in Form eines plexus gangliosus vorkomme, habe ich in den von mir untersuchten Fällen nur selten bestätigt gefunden. Wenn es auch manchmal auf den ersten Anblick erschien, als ob eine geflechtartige Ausbreitung vorhanden wäre, so konnte doch immer durch sorgfältige Präparation der zu- und abgehenden Aeste ein kleines Knötchen dargestellt werden. Die Grösse des ganglion beträgt nach den von mir vorgenommenen Messungen in solchen Fällen, wo es sich als ein deutliches, einfaches Knötchen darstellte:

	im grössten Durchmesser	im kleinsten
1.	3,4 mm.	1,4 mm.
2.	3,8 „	1,0 „
3.	3,9 „	1,5 „

Diese Zahlen kommen mit den von Krause angegebenen: Länge des ganglion $1^1/_2{}'''$=3,4 mm., Breite $1'''$=2,3 mm., nahezu überein. Vergleiche ich hiermit die Beschreibungen und Abbildungen der verschiedenen Autoren, so giebt mir diess Veranlassung zu folgenden Bemerkungen:

Joh. Friedrich Meckel ist der Entdecker des ganglion maxillare. Er bildete es ab und beschrieb es in dem zu Leipzig 1748 erschienenen tractatus anatomico-physiologicus de quinto pare nervorum cerebri §. C. pag. 91. In diesem Paragraphen beschreibt er den Verlauf des nervus lingualis, und heisst die das ganglion maxillare betreffende Stelle in wörtlicher Uebersetzung: „Ueber die nahe am Winkel des Unterkiefers gelegene glandula maxillaris weggehend, giebt er (nervus lingualis) aus den untersten Fasern seines Stranges 3—4 Aestchen ab, von denen 2 hintere, bisweilen auch nur einer, vorwärts, ein anderer aber rückwärts gegen die glandula maxillaris gehend, in ein kleines, ovales, röthliches Knötchen zusammenfliessen, das ein wenig grösser, als das ganglion ophtal–

micum, über der glandula maxillaris gelegen ist und bisweilen dem nervus lingualis von unten näher anliegt, wenn die Zweige des nervus lingualis, aus denen es entsteht, kürzer sind.“ Die der Abhandlung beigegebene Zeichnung erscheint nicht ganz naturgetreu; denn ein so scharf abgegränztes ganglion von so regelmässiger, ovaler Form, wie das dort dargestellte, dürfte wohl schwerlich gefunden werden. Auch scheint mir dasselbe verhältnissmässig zu gross gezeichnet. Die nachfolgenden Autoren beschäftigen sich weniger mit der Anatomie des ganglion, sie folgen darin der Darstellung von Meckel, als vielmehr mit der Frage, welcher Ordnung ihrer Gangliensysteme dasselbe beizuzählen sei; so Scarpa, Weber, Haase, Bock, Wrisberg.

Eine genauere auf selbständige Untersuchung gestützte Darstellung findet man bei Wutzer in dessen Monographia de corporis humani gangliorum fabrica et usu §. LXIX. Er hat namentlich zuerst den inneren Bau des ganglion untersucht und beschrieben. Seine Abbildung scheint jedoch mehr schematisch gehalten, als nach der Natur entworfen zu sein. Die neueren Autoren, soweit ich dieselben vergleichen konnte, beziehen sich bei ihren Beschreibungen des ganglion auf dieses Werk, ohne wesentlich Neues beizufügen. So stimmt auch Friedr. Arnold in seinem Kopftheil des vegetativen Nervensystems in Beziehung auf die Anatomie ganz mit Wutzer überein. Das Ganglion ist aber auch bei ihm bezüglich seiner Form zu regelmässig und auch zu gross gezeichnet. Es dürfte hier noch die Bemerkung am Platze sein, dass die älteren Autoren bis Wutzer dem ganglion maxillare den Zunahmen Meckelii ertheilen, während die neueren diesen Namen für das gleichfalls von Meckel entdeckte ganglion sphenopalatinum gebrauchen.

§. 2. Aeste und Verbindungen des ganglion maxillare.

a) Verbindung des ganglion mit dem nervus lingualis.

Schon früher, ehe der nervus lingualis in seinem Verlaufe die Stelle über der glandula submaxillaris erreicht, ändert er seine Form.

Bis dahin ein runder Strang, dessen einzelne Fasern dicht zusammenliegen, wird er hier breiter und platter, und seine Fasern treten mehr auseinander, was namentlich bei einer Präparation desselben von unten, vom musculus mylohyoideus und der Drüse aus, sehr deutlich wird. Vom ganglion submaxillare gehen aber im Allgemeinen 2 Züge von Nervenfasern nach dem Stamme des lingualis ab. In der Zeichnung sellt a den ersten, b. den zweiten Zug dar. Beide Züge bestehen aus mehr oder weniger getrennten Faserbündeln; in manchen Fällen ist auch der eine oder andere nur ein einfaches Bündel. Eine scharfe Sonderung der Verbindung des ganglion mit dem lingualis in zwei deutliche Züge, kommt nicht immer vor, indem bisweilen sich zwischen jenen zwei Zügen noch andere Nervenfasern zwischen ganglion und nervus lingualis vorfinden. Von der Anwesenheit und grösseren oder kürzeren Länge dieser letzteren hängt es namentlich ab, ob sich das ganglion mehr oder weniger deutlich vom Stamme des nervus lingualis abhebt, oder mehr geflechtartig erscheint.

Vergleichen wir hiermit die Angaben der folgenden Autoren:

1. Bei Meckel stellt die Zeichnung nur eine der einfachsten Verbindungsweisen dar.

2. Die Zeichnung von Hirzel ist weniger treu, als die von Meckel. Sie stellt jenes Verhältniss so einfach dar, wie es wohl selten oder gar nicht vorkommen dürfte.

3. Wutzer stellt zwar die Verbindung des ganglion mit dem lingualis insofern der Natur entsprechend dar, als die gewöhnlich vorhandenen zahlreichen Verbindungsäste berücksichtigt sind. Allein das ganglion ist verhältnissmässig zu weit vom Stamme des nervus lingualis abgerückt, wie es bei dieser Form der Verbindung nicht vorkommt.

4. Arnold stellt diese 2, respective 3 Züge gleichfalls dar; mit seinen Angaben über den weiteren Verlauf derselben kann ich jedoch nicht ganz übereinstimmen, wie sich aus dem folgenden ergeben wird.

5. Die Beschreibung des ganglion von Valentin (Samuel Thomas von Sömmering's Hirn- und Nervenlehre, umgearbeitet von G. Valentin) stimmt im Allgemeinen mit meinen Beobachtungen.

Gehen wir nun dem Verlaufe der einzelnen Züge weiter nach.

a) Rückwärts gehender Zug.

Nach meinen Beobachtungen verbindet sich derselbe bald innig mit den Fasern des lingualis, ohne dass man mit Bestimmtheit angeben könnte, es ginge derselbe ganz oder theilweise zur chorda tympani, oder was dasselbe ist, enthalte von dieser kommende Fasern. Diess führt uns zur Betrachtung des Verhältnisses der chorda tympani zum nervus lingualis überhaupt. In neuerer Zeit hat dieses Verhältniss durch den Versuch Bernard's, die chorda tympani in Verhältniss zur Speichelsecretion in der Unterkieferdrüse zu bringen, erhöhtes Interesse gewonnen. Es wird nemlich von demselben behauptet, oder doch sehr wahrscheinlich gefunden (Archiv für Anatomie und Physiologie von du Bois und Reichert 1859 Heft I. pag. 91), dass der zur glandula submaxillaris gehende Zweig des nervus lingualis, welcher von Bernard nervus tympanico-lingualis genannt wird, in letzter Instanz vom nervus facialis stamme, wodurch offenbar seine physiologische Wirkung in näheren Zusammenhang mit dem motorischen nervus facialis gebracht werden soll. Die rein anatomische Untersuchung kann meines Erachtens darüber nur Folgendes festsetzen:

Beginnt man die Präparation der chorda tympani beim Menschen unmittelbar nach ihrem Austritte aus der Glaser'schen Spalte in der Weise, dass man das dieselbe und den nervus lingualis umgebende Neurilem sorgfältig abpräparirt, so ergiebt sich, dass jene sich nicht an diesen einfach anlegt; sondern dass im ganzen Verlaufe der chorda am nervus lingualis fortwährend Verbindungsfasern zwischen beiden Nerven sich vorfinden. Zahl und specielle Anordnung derselben ist sehr verschieden; im Allgemeinen aber ist die Verbindung beider Nerven um so inniger, je weiter man nach vorn zu vorschreitet. In Figur 2—4 habe ich einige Beispiele dieser Verbindungsart abgebildet. Da wo der oben erwähnte

gegen den Ursprung des nervus lingualis hin verlaufende Nervenzug vom ganglion maxillare sich an den lingualis anlegt, ist bereits die Verbindung dieses und der chorda so innig, dass man gar nicht sagen kann, ob der vom ganglion kommende Nervenast in die Bahn der chorda ganz oder theilweise eintrete oder nicht; oder anders ausgedrückt, ob jene Verbindung eine Fortsetzung der chorda tympani zum ganglion submaxillare sei, um so weniger, als, wie oben erwähnt, schon vor der gedachten innigen Verbindung die chorda vielfache Fäden aus dem lingualis bezogen hat. Beim Hunde, an welchem ich gleichfalls die Präparation ausführte, ist die Verbindung beider Nerven noch viel inniger, so dass es gar nicht gelingt, auch nur auf eine einigermassen grössere Strecke die chorda vom lingualis zu trennen. Für physiologische Betrachtungen, etwa von der Art, wie sie von Herrn Bernard angedeutet werden, hat übrigens auch diese ganze Angelegenheit insofern keinen besondern Werth, als nach dem Vorstehenden eben so gut angenommen werden kann, dass in die chorda tympani Fäden von dem dritten motorischen Aste des trigeminus getreten seien, da ja der nervus lingualis, von welchem Fäden in die chorda treten, nach oben zu mit dem Reste des dritten Astes des trigeminus zusammenhängt. Nach diesen Bemerkungen kann also Bernard's Versicherung nur durch die Vivisection geprüft werden.

Vergleichen wir hiermit die bisher in der anatomischen Literatur über diese Angelegenheit niedergelegten Angaben, so haben wir folgendes beizubringen:

1. Meckel. Seine Meinung über das Verhältniss der chorda tympani setzt er in einer Anmerkung pag. 92 auseinander, und heisst die den lingualis betreffende Stelle in wörtlicher Uebersetzung: „Nachdem die chorda tympani aus der Fissura Glaseri herausgetreten ist, inserirt sie sich, indem sie vor dem Ursprunge des musculus levator palati mollis und circumflexus palati einwärts und vorwärts hinter dem nervus maxillaris inferior herabsteigt, in einem sehr spitzen Winkel, bald höher oben, bald weiter unten in den ramus lingualis des dritten Astes des fünften Paares, welcher

unterhalb dieser Insertion dicker, als er vorher war, weiter geht; und es ist nicht schwer, jene, eine grössere Strecke mit dem nervus lingualis herabsteigende, chorda zu beobachten und mit dem Messer von diesem zu trennen. Ueber den weiteren Verlauf der chorda sagt er, dass der nervus lingualis dieselbe mit sich zur Zunge führe.

2. Hirzel giebt folgende Darstellung: Nachdem derselbe die chorda tympani von dem ganglion sphenopalatinum als nervus petrosus superficialis major hat entstehen lassen, lässt er dieselbe im canalis Fallopii dem nervus facialis dicht anliegend, heruntersteigen und continuirlich den bekannten Weg nach der Glaser'schen Spalte nehmen und fährt dann pag. 40 fort: „Von hier steigt die chorda tympani an dem inneren Theile des aufsteigenden Astes des Unterkiefers herab, gelangt, einen spitzen Winkel bildend, zu dem ramus lingualis des fünften Paares und begleitet denselben von seiner Scheide eingeschlossen bis in die Nähe des ganglion maxillare. Hier spaltet sie sich in 2 Fäden, deren einer mit dem ganglion maxillare verbunden wird, der andere aber mit dem ramus lingualis zur Zunge geht.“ Er erläutert diese Darstellung durch Fig. III. 10. Nach den oben von mir beschriebenen Beobachtungen ist diese Angabe Hirzel's als anatomisch unbegründet zu betrachten. Es gelingt nemlich bei der sorgfältigsten Präparation niemals, sich von diesem ganzen Verhalten zu überzeugen. Er ist der einzige Schriftsteller, bei dem ich eine so bestimmte Ableitung der chorda tympani vom ganglion sphenopalatinum gefunden habe.

Nach einem Citat von Weber theilen Ribes und Cloquet im Allgemeinen die Ansicht von Hirzel, mit der Ausnahme, dass nach Ribes die chorda in der Weise sich theilt, wie diess oben von Hirzel angegeben wurde, nach Cloquet aber dieselbe ganz in dem ganglion maxillare endigt.

3. Hiervon nicht wesentlich verschieden sind die Angaben neuerer Autoren, wie Arnold pag. 129. Er folgt wesentlich der Darstellung von Hirzel.

4. Die beste Beschreibung giebt Valentin. Nur kann ich nicht beistimmen, dass er behauptet, man könne Fasern der chorda in das ganglion maxillare verfolgen, eben wegen der vorher stattgefundenen Anastomosen.

b) Der nach vorn sich an den nervus lingualis anlegende Zug, sowie die zwischen diesem und dem unter a. beschriebenen, sich vorfindenden Fäden, verflechten sich, sobald dieselben an dem nervus lingualis angelangt sind, so innig mit diesem, dass an eine genaue und sichere Verfolgung ihres weiteren Verlaufes nicht zu denken ist. Bisweilen hat es den Anschein, als ob ein Theil derselben sich bald wieder vom nervus lingualis trenne, um in das später zu beschreibende Bündel, welches zur Unterzungendrüse vordringt, zu verlaufen. Ich habe mich jedoch nie sicher davon überzeugen können, obgleich Gründe vorhanden sind, anzunehmen, das dem in manchen Fällen so sei.

B) Die übrigen hier in Betracht kommenden Zweige.

Wir haben hier zu erwähnen:

a) 1—3 Fädchen, welche sich nach kurzem Verlaufe in der Mundschleimhaut verbreiten. Gewöhnlich gehen dieselben von dem oben erwähnten, nach hinten an den nervus lingualis sich anlegenden Nervenzuge ab. In einem Falle wollte es mir scheinen, als ob an dieser Abgangsstelle sich ein kleines Knötchen vorfände. Ich habe aber, da das Präparat für die anatomische Sammlung bestimmt war, nicht gewagt, es zu zerstören und microscopisch auf die Anwesenheit von Ganglienzellen zu untersuchen. Die mir zugänglichen Autoren erwähnen diese kleinen Zweige nicht, selbst Valentin nicht, welcher sonst die genaueste Beschreibung dieser Verhältnisse giebt. Es werden zwar mehrfach kleine Aestchen vom nervus lingualis an die Mundschleimhaut gehend, erwähnt, aber von diesen sind sie durch den eben geschilderten Abgang verschieden.

b) Zweige an die glandula maxillaris. An diesen kann man solche unterscheiden, die nach kurzem Verlaufe an dem ductus Whartonianus angelangt, rückwärts an diesem vorbei in den Hilus der glandula submaxil-

laris treten, und solche, welche nach vorn neben dem Gange herziehen und sich in seiner Wandung und in der Schleimhaut um seine Ausführungsöffnung herum verbreiten. Von besonderem Interesse wäre die genaue Verfolgung der ersteren. Ich gehe indessen nicht näher darauf ein, weil diese Verhältnisse eben von Herrn Adrian speciell untersucht werden, und mache ich einstweilen auf dessen Untersuchung aufmerksam. Dabei wird sich herausstellen, was von der Meinung mancher Autoren (Arnold, Valentin) zu halten ist, dass die Drüsennerven sich wesentlich an den Zweigen des Ausführungsganges in der Drüse verbreiteten und daselbst endeten. Den jetzigen physiologischen Erfahrungen zufolge sollte man eher schliessen, dass sie sich nur an den Gefässen verbreiteten. Aber auch der den Gang nach vorn begleitende Ast dürfte nicht ohne Interesse sein, insofern nemlich, als er wahrscheinlich auf reflectorischem Wege die Speichelsecretion einzuleiten vermag. Wenn man nemlich mit einem beliebigen Instrument reizend auf der Unterzungenpapille hin und her streicht, oder eine Sonde in den Gang einzuführen versucht, so findet reichliche Speichelsecretion statt. Es zeigt sich also hier ein analoges Verhalten, wie es Ordenstein (über den Paroditenspeichel des Menschen pag. 8—9) an der Mündungsstelle der ductus Stenonianus beobachtet hat.

c) Verbindungen mit dem nervus hypoglossus.

Aus dem unteren und vorderen Theile des ganglion kommen 1—2 Fädchen, die sich mit dem nervus hypoglossus verbinden. Der Entdecker dieser Verbindung ist kein anderer, als Meckel selbst a. a. O. pag. 95. Es scheinen aber hier mannigfache Verschiedenheiten vorzukommen. Ich beobachtete einen, manchmal 2 Fäden, welche sich an Aestchen des nervus hypoglossus einfach anlegen und mit denselben nach vorn verlaufen Meckel giebt an, das folgende Verhältniss gefunden zu haben: „Ein Aestchen aus diesem ganglion läuft bisweilen vorwärts über den musculus ceratoglossus, anastomosirt mit einem Aste aus dem nervus lingualis des neunten Paares und endigt zuletzt im musculus genioglossus.“ Ferner scheint die in Rede stehende Verbindung öfters zu fehlen, wie schon Meckel pag. 95

und Arnold pag. 120 melden. Vielleicht wird sie in [diesen Fällen durch einen direct vom nervus lingualis kommenden und zu dem nervus hypoglossus gehenden Zweig ersetzt, indem ich mehrmals beobachtete, dass, wenn das letzte Verhalten sich vorfand, das erstere fehlte. Valentin spricht pag. 419 von einem plexus, welchen die communicatio cum nervo hypoglosso bilden soll. Ich habe der Art nie etwas gesehen.

d) Verbindungen des ganglion maxillare mit dem nervus sympathicus.

Diese finden sich im Hilus der glandula submaxillaris, indem daselbst die vom ganglion maxillare kommenden Zweige sich mit den sympathischen Fädchen zu einem Geflecht vereinigen, welche vom plexus caroticus externus kommen, die arteria maxillaris externa umspinnen und mit deren für die glandula submaxillaris bestimmten Aestchen nach dem genannten Orte gelangen. Meckel erwähnt diese Verbindung nicht. Ebenso finde ich dieselben nicht bei Wutzer. Dagegen kommt bei Hirzel pag. 28 ihre Beschreibung und in figura III, 15 eine etwas zu einfach gehaltene Abbildung vor. Uebrigens ist Hirzel nicht der Entdecker dieser Verbindung, da wie er selbst angiebt, dieselbe schon von Haller und anderen gekannt sei.

Arnold beschreibt pag. 117 und zeichnet (Tafel X Figura VI, 18.) eine Verbindung des nervus sympathicus mit dem ganglion maxillare, welche extra glandulam maxillarem liegt. Er und Bock haben nur diese gesehen; dagegen stimmen meine Erfahrungen mehr mit denen von Hirzel. Die von Fick (physiologische Anatomie des Menschen pag. 359.) beobachtete Verbindung des ganglion maxillare mit dem nervus mylohyoideus habe ich nicht gesehen.

e) Zweige des nervus lingualis zur Unterzungendrüse.

Diese Zweige sind längst bekannt und überall richtig beschrieben. Ich erwähne sie aber, um daran über die Frage über die Existenz des ganglion sublinguale zu knüpfen. Dieses wird nach einer Bemerkung von Arnold (Handbuch der Anatomie des Menschen mit besonderer Rücksicht auf

Physiologie und practische Medicin. Band II pag. 912) von Horn und Blandin zuerst beschrieben.

Ich selbst habe nicht Gelegenheit gehabt, beide Schriften zu consultiren und führe desshalb die betreffende Stelle von Arnold hier an: „Ausser ihm (dem Kieferknoten) soll nach Blandin (tr. d'anat.) und Horn (gangl. cap. gland. ornant. expos. Wirceb. 1840, 4) noch ein kleines Knötchen unten und aussen an der Unterzungendrüse (ganglion sublinguale) liegen. Es soll nach Blandin mit dem Zungennerven, der Paukensaite und dem Sympathicus zusammenhängen und Fäden in die Unterzungendrüse abgeben. Ich habe an dem Unterzungenast des Zungennerven wohl ein Geflecht, nie aber ein ganglion beobachtet."

Was nun meine Beobachtungen über das ganglion sublinguale betrifft, so habe ich oft die Unterzungendrüsennerven unmittelbar nach ihrem Abgange von dem nervus lingualis in ein längliches ganglion anschwellen sehen, nie aber sah ich ein von diesen getrenntes und mit ihnen irgend wie zusammenhängendes Knötchen. Bisweilen ist allerdings die Anschwellung, weil sie vorzugsweise in der Länge ausgedehnt ist, nicht besonders in die Augen fallend, und daher mag die Differenz früherer Angaben darüber kommen. Ich will aber bemerken, dass diese Anschwellung ein veritables ganglion repräsentirt, denn selbst in den Fällen, wo die Anschwellung dem blossen Auge nicht besonders sichtbar und hervorstechend ist, enthält die oben beschriebene Stelle der Unterzungendrüsenzweige kleine Häufchen zahlreicher Ganglienkugeln.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I.

l = nervus lingualis
m = ganglion maxillare
a = hinterer } Zug zum nervus lingualis
b = vorderer } Zug zum nervus lingualis
i = Aeste zur glandula submaxillaris
gl = glandula submaxillaris
w = ductus Whartonianus
e = Schleimhautzweige vom ganglion
e' = „ vom n. lingualis
h = nervus hypoglossus
d = Zweige zur glandula sublingualis
b' = glandula sublingualis
g = Verbindung des n. lingualis mit dem nervus hypoglossus
p = arteria maxillaris externa.

Fig. II. III. u. IV.

l = nervus lingualis
ch = chorda tympani
v = Verbindungsfaser zwischen lingualis und chorda
m = nervus maxillaris inferior.

Fig. 1.

Fig 2



Fig. 3.

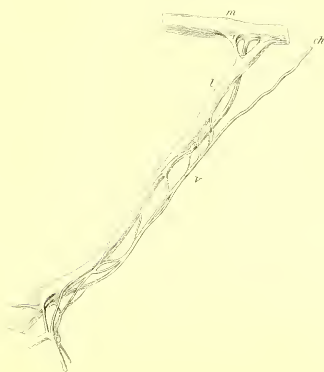


Fig 4

